

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-331685

(43)Date of publication of application : 13.12.1996

(51)Int.Cl.

H04R 1/34

H04N 5/64

H04R 1/02

(21)Application number : 07-152560

(71)Applicant : SANYO ELECTRIC CO LTD
BAKUUN PROD KK

(22)Date of filing : 26.05.1995

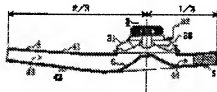
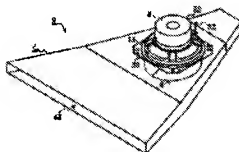
(72)Inventor : YOSHIDA TOMOISA
HARADA HARUHIKO
NAGAI AKIRA

(54) SPEAKER DEVICE AND TELEVISION RECEIVER USING THIS

(57)Abstract:

PURPOSE: To obtain excellent acoustic characteristics in the wide ranges from a low pass to a high-pass by setting the mounting location of a speaker to the intermediate part of the closed end and opened end of a sound tube and effectively absorbing a standing wave.

CONSTITUTION: By mounting a speaker 3 at the location which is closer to a closed end side by the $1/3$ length of the total length of a sound tube 4 and making the speaker opposite to the location of the belly of a $3/4$ wavelength standing wave, the resonance of the standing wave is suppressed. In the waveguide 43 of the sound tube 4, the cross section is extended toward an opening end. In the waveguide 44, the cross section is reduced toward the closed end. By the asymmetry of the cross section, the reflection wave at the closed end is weakened. The sound absorbing material 5 on the closed end side absorbs the total reflection wave from the opening end and the circular truncated cone shaped projection part 6 opposed to the sound wave radiation part of the speaker 3 mitigates the change of the acoustic impedance in the connection part of the speaker 3 and the sound tube 4. Thus, excellent acoustic characteristics can be obtained.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 22.08.1997

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3171542

[Date of registration] 23.03.2001

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

特開平8-331685

(43) 公開日 平成8年(1996)12月13日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	片内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 R 1/34	3 1 0		H 0 4 R 1/34	3 1 0
H 0 4 N 5/64	5 4 1		H 0 4 N 5/64	5 4 1 N
H 0 4 R 1/02	1 0 2		H 0 4 R 1/02	1 0 2 Z

審査請求 未請求 請求項の数 9 F D (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願平7-152560	(71) 出願人	000001889 三洋電機株式会社 大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号
(22) 出願日	平成7年(1995)5月26日	(71) 出願人	595088687 バクーンプログダクツ株式会社 熊本県菊池郡合志町幾久富1866-941
		(72) 発明者	吉田 智功 大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三洋電機株式会社内
		(72) 発明者	原田 治彦 大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三洋電機株式会社内
		(74) 代理人	弁理士 西岡 伸泰

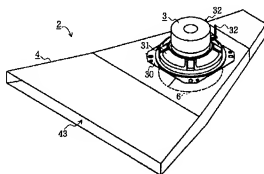
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 スピーカ装置及びこれを用いたテレビジョン受像機

(57) 【要約】

【目的】 スピーカの音波放射方向に対して音響管の導波方向が傾斜したスピーカ装置において、定在波効果的に吸収出来、低域から高域に至る広い範囲で良好な音響特性を実現する。

【構成】 スピーカ3の音波放射部に、一端が開口し他端が閉止した音響管4を接続して構成され、スピーカ3から放射された音波を音響管4の開口端まで導くスピーカ装置において、スピーカ3は音響管4の側面に取り付けられて、スピーカ3の音波放射方向に対して音響管4の導波方向が交差すると共に、スピーカ3の取付け位置は、音響管4の開止端と開口端の中間部に設定されている。



1

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 スピーカ(3)の音波放射部に、一端が開口し他端が閉止した音響管(4)を接続して構成され、スピーカ(3)から放射された音波を音響管(4)の開口端まで導くスピーカ装置において、スピーカ(3)は音響管(4)の側面に取り付けられて、スピーカ(3)の音波放射方向に対して音響管(4)の導波方向が交差すると共に、スピーカ(3)の取付け位置は、音響管(4)の閉止端と開口端の中間部に設定されているスピーカ装置。

【請求項 2】 スピーカ(3)は、音響管(4)の全長の略 1/3 の長さだけ、閉止端から開口端側へ寄った位置に取り付けられている請求項 1 に記載のスピーカ装置。

【請求項 3】 音響管(4)の内部には、スピーカ(3)の取付け位置よりも閉止端側に、吸音材(5)が充填されている請求項 1 又は請求項 2 に記載のスピーカ装置。

【請求項 4】 音響管(4)の導波路は、スピーカ(3)の取付け位置から開口端に向かって断面積が略一定あるいは拡大している請求項 1 乃至請求項 3 の何れかに記載のスピーカ装置。

【請求項 5】 音響管(4)の導波路は、スピーカ(3)の取付け位置から閉止端に向かって断面積が縮小している請求項 1 乃至請求項 4 の何れかに記載のスピーカ装置。

【請求項 6】 音響管(4)の内部には、スピーカ(3)の音波放射部との対向部に、スピーカ(3)に向かって隆起する円錐状の隆起部(6)が形成されている請求項 1 乃至請求項 5 の何れかに記載のスピーカ装置。

【請求項 7】 音響管(4)の内部には、スピーカ(3)の取付け位置よりも閉止端側の所定位置に、該所定位置における導波路の一部を塞ぐ反射板(7)が設置されている請求項 1 乃至請求項 6 の何れかに記載のスピーカ装置。

【請求項 8】 スピーカ(3)の通電用のターミナル(32)は、スピーカ(3)の中心から音響管(4)の開口端側へ偏心した位置でフレーム(30)上に支持され、該ターミナル(32)(32)から放射板(31)へ向かって銅糸線(33)(33)が伸びている請求項 1 乃至請求項 7 の何れかに記載のスピーカ装置。

【請求項 9】 キャビネット(1)の内部に、ブラウン管(11)を挟んで左右一対のスピーカ装置(2)(2)を配置したテレビジョン受像機において、各スピーカ装置(2)は、キャビネット(1)の奥部に横向きに配置されたスピーカ(3)の音波放射部に、キャビネット(1)奥方側の閉止端からキャビネット(1)前面側の開口端まで伸びる音響管(4)を接続して構成され、スピーカ(3)は音響管(4)の側面に取り付けられて、スピーカ(3)の音波放射方向に対して音響管(4)の導波方向が交差すると共に、スピーカ(3)の取付け位置は、音響管(4)の閉止端と開口端の中間部に設定されているテレビジョン受像機。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、スピーカに音響管を接

2

続して構成されるスピーカ装置及びこれを装備したテレビジョン受像機に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 テレビジョン受像機においては、図 2 に示す様にキャビネット(1)内にブラウン管(11)が収容され、キャビネット(1)とブラウン管(11)の間に生じたデッドスペースを利用して、左右一対のスピーカ(12)を配置し、各スピーカ(12)から放射される音波は、スピーカ(12)に接続した音響管(13)によってキャビネット(1)の前面まで導くことが行われている。

【0003】 ところで、近年のテレビジョン受像機の大形化に伴って、スピーカ(12)も大口径化しており、この様な大口径のスピーカ(12)を図 2 の如くブラウン管(11)の両側に配置する場合、ブラウン管(11)はキャビネット(1)内の前記デッドスペースに収まらず、キャビネット(1)の側面に膨らみを持たせるなどの対策が必要となる。これによって、キャビネット(1)の横幅が大きくなる問題が生じる。

【0004】 そこで、図 2 3 に示す様に、スピーカ(12)をキャビネット(1)の前面に対し斜め横向きに配置して、音響管(14)と接続する方式が考えられる。これによって、大口径のスピーカ(12)をキャビネット(1)内のデッドスペースにコンパクトに配置することが可能となる。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 しながら、図 2 3 に示すスピーカ装置においては、スピーカ(12)から放射された音波が、90 度に近い大きな角度で屈折して音響管(14)へ導入されるため、特に中域の音響特性が悪くなる問題がある。

【0006】 また、図 2 2 及び図 2 3 に示す何れのスピーカ装置においても、スピーカ(12)から放射された音波は、音響管(13)の内部を導かれた後、音響管開口端から前方へ放射される際、音響管開口端における音響インピーダンスの急激な変化によって、音波の一部が反射し、これがスピーカ(12)側へ戻ってくることによって、定在波が発生する。例えば、定在波の波長の 3/4 が音響管の長さに等しい場合(3/4 波長定在波)に共振が発生し、音圧周波数特性の 700 Hz ~ 1 kHz 付近に激しいピークが生じる。この結果、特に中域の音響特性が悪化することになる。

【0007】 定在波による音圧周波数特性の乱れを解消するため、音響管内部に、スピーカの音波放射部を包囲して吸音材を配置し、定在波を吸収させたスピーカ装置が提案されているが(特開平 5-168082 号(H04R 1/344))、該装置では、スピーカの前面に反射してくる音波が吸音材に当たらず、定在波を効果的に吸収することが出来ない。

【0008】 本発明の目的は、スピーカの音波放射方向に対して音響管の導波方向が傾斜したスピーカ装置にお

3

いて、定在波を効果的に吸収出来、低域から高域に至る広い範囲で良好な音響特性を実現することである。

【0009】

【課題を解決するための手段】本発明に係るスピーカ装置は、スピーカ(3)の音波放射部に、一端が開口し他端が閉止した音響管(4)を接続して構成されている。ここで、スピーカ(3)は音響管(4)の側面に取り付けられて、スピーカ(3)の音波放射方向に対して音響管(4)の導波方向が交差すると共に、スピーカ(3)の取付け位置は、音響管(4)の閉止端と開口端の中間部に設定されてい

る。

【0010】具体的には、スピーカ(3)は、音響管(4)の全長の略1/3の長さだけ、閉止端から開口端側へ寄った位置に取り付けられている。

【0011】又、具体的構成において、音響管(4)の内部には、スピーカ(3)の取付け位置よりも閉止端側に、吸音材(5)が充填されている。

【0012】又、具体的には、音響管(4)の導波路は、スピーカ(3)の取付け位置から開口端に向かって断面積が略一定或いは拡大している。更に、音響管(4)の導波路は、スピーカ(3)の取付け位置から閉止端に向かっ

て断面積が縮小している。

【0013】又、音響管(4)の内部には、スピーカ(3)の音波放射部と対向部に、スピーカ(3)に向かって隆起する円錐台状の隆起部(6)が形成されている。

【0014】更に具体的構成において、音響管(4)の内部には、スピーカ(3)の取付け位置よりも閉止端側の所定位置に、該所定位置における導波路の一部を塞ぐ反射板(7)が設置されている。

【0015】更に、スピーカ(3)の通電用のターミナル(32)(32)は、スピーカ(3)の中心から音響管(4)の開口端側へ偏心した位置でフレーム(30)上に支持され、該ターミナル(32)(32)から振動板(31)へ向かって導線(33)(33)が伸びている。

【0016】本発明に係るテレビジョン受像機は、キャビネット(1)の内部に、ブラウン管(11)を挟んで左右一対のスピーカ装置(2)(2)を配置しており、各スピーカ装置(2)は、キャビネット(1)の奥部に横向きに配置されたスピーカ(3)の音波放射部に、キャビネット(1)奥方側の閉止端からキャビネット(1)前面側の開口端まで伸びる音響管(4)を接続して構成されている。スピーカ(3)は音響管(4)の側面に取り付けられて、スピーカ(3)の音波放射方向に対して音響管(4)の導波方向が交差すると共に、スピーカ(3)の取付け位置は、音響管(4)の閉止端と開口端の中間部に設定されている。

【0017】

【作用】音響管(4)の内部に発生する定在波は、音響管(4)の閉止端が節、開口端が腹となると共に、閉止端と開口端の間に1つ以上の複数の腹を生じて共振するものである。従って、音響管の閉止端部にスピーカを取り付

4

けた従来装置では、その取付け位置が定在波の節の位置に対向することとなり、スピーカの駆動力が定在波発生に能率的に寄与することになり、大きな定在波を発生させていたのである。これに対し、上記本発明のスピーカ装置においては、スピーカ(3)が音響管(4)の閉止端と開口端の中間部に取り付けられており、その取付け位置が定在波の1つの腹の位置に対向することによって、定在波に関するスピーカの駆動効率が低下する。この結果、定在波が抑制されて、特に中域の音響特性が改善されることになる。

【0018】定在波の腹の位置は例えば、音響管(4)の全長の略1/3の長さだけ、閉止端から開口端側へ寄った位置であって、この位置にスピーカ(3)を取り付けた具体的構成においては、スピーカ(3)の取付け位置が3/4波長定在波の腹の位置に対向し、これによって3/4波長定在波の共振が効果的に抑制される。

【0019】又、音響管(4)の内部の閉止端側に吸音材(5)を充填した具体的構成では、音響管(4)の開口端から戻ってくる全反射波が吸音材(5)に当たって、吸音材(5)により吸収されることになる。

【0020】又、音響管(4)の導波路がスピーカ(3)の取付け位置から開口端に向かって断面積が略一定或いは拡大すると共に、スピーカ(3)の取付け位置から閉止端に向かって断面積が縮小している構成では、反射波が生じる音響管開口端の断面の大きさと、最終的に反射波が到達する音響管閉止端の断面の大きさとが互いに異なっているので、その非対称性によって、該閉止端にて反射波が弱められることになる。

【0021】又、スピーカ(3)の音波放射部と対向部に、スピーカ振動板と類似の円錐台状の隆起部(6)を形成した構成では、スピーカ振動板の凹形状によって生じるスピーカ(3)出口での導波路の断面積の急激な変化が、隆起部(6)によって打ち消され、この結果、スピーカ(3)と音響管(4)の接続部における音響インピーダンスの変化が緩和される。

【0022】更に、スピーカ(3)の取付け位置よりも閉止端側の所定位置に反射板(7)を設置した構成では、音響特性の高域を改善する効果が得られて、中域から高域に亘ってバランスの良い音響特性が実現される。

【0023】更に、スピーカ(3)のターミナル(32)(32)を音響管(4)開口端側へ偏心した位置に配置した構成では、スピーカ(3)の振動板(31)に対する音圧抵抗のアンバランス、即ち、音響管(4)の開口端側よりも閉止端側が大きくなる音圧抵抗のアンバランスと、ターミナル(32)から振動板(31)へ伸びる導線(33)、リード線の重量、及び導線(33)とリード線を固定するための半田の重量による等価質量増加とが相殺する。これによって、振動板(31)は音波放射方向に沿う1次元振動のみを行なう。この結果、歪の無い良好な音質が得られる。

【0024】本発明に係るテレビジョン受像機において

5

は、キャビネット(1)の内部に、ブラウン管(11)を挟んで左右一対のスピーカ装置(2)(2)を配置しており、然もスピーカ(3)は、キャビネット(1)の奥部に横向きに配置されているので、スピーカ(3)が大口径化した場合でも、キャビネット(1)の横幅を大きくすることなく、デッドスペースを有効利用してスピーカ(3)のコンパクトな配置が可能である。又、スピーカ装置(2)は、スピーカ(3)の取付け位置が音響管(4)の閉止端と開口端の間部に設定されているので、定在波が効果的に抑制される。

【0025】

【発明の効果】本発明に係るスピーカ装置及びこれを用いたテレビジョン受像機によれば、スピーカの音波放射方向に対して音響管の導波方向を傾斜させることに起因する問題点、即ち中域を中心とするピーク・ディップの発生が効果的に抑制され、低域から高域に至る広い範囲で良好な音響特性が得られる。

【0026】

【実施例】以下、本発明の幾つかの実施例につき、図面に沿って詳述する。図1は、本発明に係るスピーカ装置(2)をテレビジョン受像機に装備した実施例を示しており、キャビネット(1)の内部には、ブラウン管(11)を挟んで両側に、左右一対のスピーカ装置(2)(2)が配置されている。

【0027】スピーカ装置(2)は、キャビネット(1)内部のデッドスペースを利用して、スピーカ(3)をキャビネット(1)の奥方に横向きに配置すると共に、音響管(4)は、その閉止端をキャビネット(1)の奥方、開口端をキャビネット(1)の前面に向けて配置し、該音響管(4)の側面にスピーカ(3)の前面が取り付けられてい

る。【0028】スピーカ(3)は、図2に示す如く一般的なコーン型ダイナミックスピーカであって、コーン紙からなる振動板(31)がフレーム(30)上にダンパーを介して支持されており、一対のターミナル(32)(32)に通電することによって、振動板(31)が駆動される。図3に示す様にスピーカ(3)は、音響管(4)の全長の1/3の長さだけ、閉止端から開口端側へ寄った位置に取り付けられている。

【0029】音響管(4)は、第1パネル(41)と第2パネル(42)を組み合わせて構成されており、これによって両パネル(41)(42)間には、スピーカ(3)よりも開口端側に前方導波路(43)、スピーカ(3)よりも閉止端側に後方導波路(44)が形成されることとなる。

【0030】音響管(4)の前方導波路(43)は、図4に示す如くその幅が一定の関数に従って開口端へ向けて拡大すると同時に、厚さが前記関数の逆数関係で閉止端側へ縮小しており、その断面形状はスピーカ(3)の取付け位置から開口端まで一定となっている。この結果、キャビネット(1)の前面では、音響管(4)の開口端が縦に細長い

6

矩形を呈して開口することとなり、キャビネット(1)の横幅の拡大が最小限に抑えられる。これに対し、音響管(4)の後方導波路(44)は、閉止端に向かってその断面形状が徐々に縮小している。該後方導波路(44)の奥部には吸音材(5)が充填されている。

【0031】第1パネル(41)には、スピーカ(3)の取付け位置に、スピーカ(3)からの音を音響管(4)内部へ導入するための円形の窓(45)が開設されている。又、第2パネル(42)には、第1パネル(41)の円形窓(45)との対向位置に、スピーカ(3)の振動板(31)の形状と対応する円錐台状の隆起部(6)が、スピーカ(3)に向かって突設されている。

【0032】又、図5及び図6に示すスピーカ装置は、音響管(4)の後方導波路(44)の入口に、一対の反射板(7)(7)を互いに間隔を置いて設置したものである。これらの反射板(7)(7)の後方には同様に吸音材(5)が充填されている。

【0033】更に、図7及び図8に示すスピーカ装置は、スピーカ(3)のターミナル(32)(32)が、スピーカ(3)の中心から音響管(4)の開口端側へ偏心した位置でフレーム(30)上に支持されており、該ターミナル(32)(32)から振動板(31)へ向かって軸系線(33)(33)が伸びている。

【0034】上述のスピーカ装置が発揮する効果については、図9及び図10に示す実験用のスピーカ装置を製作して、実験的に確認した。図11乃至図21は、その実験結果を表している。実験用スピーカ装置は、図9及び図10に示す如く断面形状が導波路の全長に亘って一定の実験用音響管(8)の側面にスピーカ(3)を取り付け、本発明のスピーカ装置と基本的に同一構造とした。そして、実験用音響管(8)の開口端に対向させてマイクロホン(9)を設置し、スピーカ装置の音圧周波数特性を測定した。尚、実験用音響管(8)の全長は350mmであって、断面形状は105mm×50mmの矩形である。又、マイクロホン(9)は音響管(4)の開口端から10mm離して設置した。

【0035】図11は、断面形状一定の音響管に発生する定在波を表している。ここで音響管の長さsとすると、定在波が発生する周波数Fは下記数1で表される。

【0036】

$$\text{【数1】 } F = (c/4L) \times (2n+1)$$

但し、cは音速、nは整数(0, 1, 2, ...)である。

【0037】 $L = 0.35\text{m}$ 、 $c = 340\text{m/s}$ とすると、1/4波長定在波、3/4波長定在波、及び5/4波長定在波を起こす周波数F1、F2、及びF3はそれぞれ、次の様になる。

$$F1 = 243\text{Hz}$$

$$F2 = 729\text{Hz}$$

$$F3 = 1214\text{Hz}$$

【0038】図12に破線で示す周波数特性のスピーカ

7

によって音響管の閉止端を駆動した場合、音響管から放出される音波の周波数特性は、図中に実線で示す様に、中域から高域にかけて大きなピーク・ディップが繰り返して発生しており、乱れたものとなっている。尚、実線の周波数特性はコンピュータシミュレーションによって算出したものである。

【0039】これに対し、図13に示す様に音響管の閉止端から全長の1/3の位置にスピーカを設置したAタイプ、1/2の位置にスピーカを設置したBタイプにおいては、それぞれ実験結果から図15及び図14に示す周波数特性が得られた。

【0040】即ち、1/2の位置にスピーカを設置したBタイプでは、図14に実線で示す様に、閉止端を駆動した場合(破線)に比べて一部の帯域(1kHz近傍)が僅かに平坦化されているが、300Hz付近に大きなディップが存在し、1500Hz付近では音圧が低下している。一方、1/3の位置にスピーカを設置したAタイプでは、図15に実線で示す様に、中域から高域におけるピーク・ディップが十分に抑制され、300Hz付近のディップが解消すると共に、1000Hz~1800Hzの音圧は十分に高いものとなって、良好な音圧周波数特性が得られている。

【0041】これは、1/3の位置が3/4波長定在波(本実施例では729Hzの周波数で発生する)の腹の位置に相当することから得られる効果であって、腹の位置を駆動することによって定在波発生に関する駆動効率が低下するため、定在波の発生が抑制されるものと考えられる。図15の実験結果においても、729Hz付近の中域におけるピークが著しく抑制されており、本発明のスピーカ装置の効果が裏付けられる。

【0042】図16に示すDタイプの実験用スピーカ装置は、音響管の奥部に吸音材を充填したものであって、その周波数特性の測定結果を図17に示す。図17に実線で表される様に、中域から高域に亘るピーク・ディップが効果的に抑制されている。これは、音響管の開口端にて反射されて戻ってくる音波が漏れることなく吸音材に当たって吸収され、これによって定在波の共振が抑制されるためと考えられる。

【0043】又、図18に示すEタイプのスピーカ装置は、スピーカに対向して振動板と類似形状の隆起を形成したものであって、その周波数特性の測定結果を図19に示す。図19に実線で表される様に、Dタイプのスピーカ装置の場合(破線)よりも800Hz~2500Hzの範囲で音圧が上がっている。これは、Dタイプのスピーカ装置では、スピーカの振動板から放射された音波が音響管の内部に導入される際に、スピーカ振動板の凹形状によって導波路が急激に拡大するのに対し、Eタイプのスピーカ装置では、スピーカ出口における導波路断面積の変化が隆起の形成によって均一化され、これによって断面の急激な変化のない音響管が形成されて、スピー

8

カから放射された音波が音響管を通る際の音響インピーダンスの変化が均一化されるためと考えられる。

【0044】更に図20に示すFタイプのスピーカ装置は、音響管内部の吸音材の前面へ、一對の反射板を配置したものであって、その周波数特性の測定結果を図21に示す。図21に実線で表される様に、Eタイプのスピーカ装置の場合(破線)に比べて6000Hz~7000Hzの範囲におけるディップが緩和されており、反射板の設置によって高域の音圧調整が可能であることが明らかとなった。

【0045】上述の如く、本発明のスピーカ装置によれば、音響管(4)の中間位置、望ましくは閉止端から1/3の位置にスピーカ(3)を取り付けることによって、音波周波数特性に生じるピーク・ディップを効果的に抑制することが出来、更に、吸音材(5)の充填、隆起部(6)の形成、及び反射板(7)の設置によって、中域から高域に亘る周波数特性を改善することが出来る。又、スピーカ(3)のターミナル(32)(32)を音響管(4)の閉止端側から開口端側に移設することによって、振動板(31)の振動時に負荷される抵抗のアンバランスが解消し、歪のない高い音質が得られる。

【0046】更に、音響管(4)は、前方導波路(43)が前方に向かって断面積一定に形成されているので、スピーカ(3)の取付け位置から開口端までの音響インピーダンスは一定であり、前方導波路(43)の途中で反射波が発生することはなく、また所聞ヘルムホルツの共鳴管として機能する虞もない。

【0047】本発明に係るテレビジョン受像機においては、キャビネット(1)内部のブラウン管(11)の両側に生じるデッドスペースを有効に利用して、左右一對のスピーカ装置(2)(2)をコンパクトに配置することが出来、スピーカ(3)の大型化にも容易に対処出来る。

【0048】上記実施例の説明は、本発明を説明するためのものであって、特許請求の範囲に記載の発明を限定し、或は範囲を減縮する様に解すべきではない。又、本発明の各部構成は上記実施例に限らず、特許請求の範囲に記載の技術的範囲内で種々の変形が可能であることは勿論である。例えば実施例では、音響管(4)の前方導波路(43)が開口端へ向かって一定の断面積となるように形成されているが、前方導波路(43)を音響管開口端へ向かって拡大して、ホーン効果を得る構成も採用可能である。

【0049】又、音響管(4)の中間位置にスピーカ(3)を取り付ける基本的構成に対し、吸音材(5)の充填、隆起部(6)の形成、反射板(7)の設置、及びスピーカ(3)のターミナル(32)(32)の移設は付加的な構成であって、必ずしもこれらの付加的構成を全て具備する必要はなく、この中から1つ或いは複数のを任意に選択して付加することも可能である。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係るテレビジョン受像機の要部を示す斜視図である。

【図2】本発明に係るスピーカ装置の斜視図である。

【図3】スピーカ装置の断面図である。

【図4】スピーカ装置の分解斜視図である。

【図5】反射板を具えたスピーカ装置の分解斜視図である。

【図6】該スピーカ装置の要部を示す斜視図である。

【図7】ターミナルを移設したスピーカ装置の要部を示す斜視図である。

【図8】該スピーカ装置の断面図である。

【図9】実験用スピーカ装置の斜視図である。

【図10】該スピーカ装置の断面図である。

【図11】各種共振モードを示す図である。

【図12】音響管の閉止端を駆動した場合の音圧周波数特性を示すグラフである。

【図13】スピーカの取付け位置が異なる2種類の実験用スピーカ装置を示す図である。

【図14】取付け位置が閉止端から1/2のスピーカ装置についての音圧周波数特性を示すグラフである。

【図15】取付け位置が閉止端から1/3のスピーカ装置についての音圧周波数特性を示すグラフである。

【図16】吸音材を充填した実験用スピーカ装置を示す図である。

【図17】該スピーカ装置についての音圧周波数特性を

示すグラフである。

【図18】スピーカとの対向位置に隆起部を形成した実験用スピーカ装置を示す図である。

【図19】該スピーカ装置についての音圧周波数特性を示すグラフである。

【図20】反射板を設置した実験用スピーカ装置を示す図である。

【図21】該スピーカ装置についての音圧周波数特性を示すグラフである。

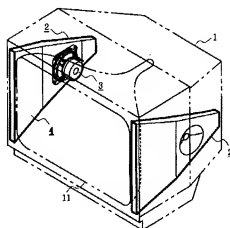
【図22】従来のテレビジョン受像機におけるスピーカ装置の配置を示す平面図である。

【図23】他の従来例を示す平面図である。

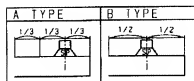
【符号の説明】

- (1) キャビネット
- (2) スピーカ装置
- (3) スピーカ
- (30) フレーム
- (31) 振動板
- (32) ターミナル
- (4) 音響管
- (43) 前方導波路
- (44) 後方導波路
- (5) 吸音材
- (6) 隆起部
- (7) 反射板

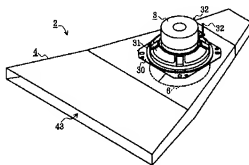
【図1】



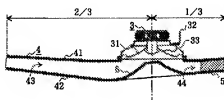
【図13】



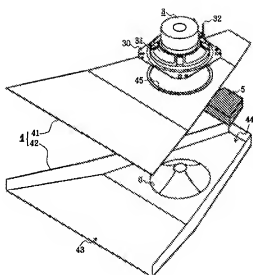
【図2】



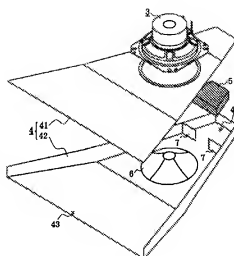
【図3】



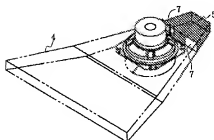
【図4】



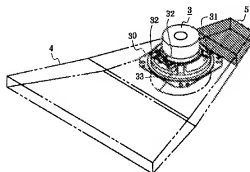
【図5】



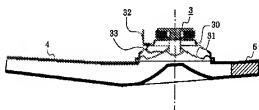
【図6】



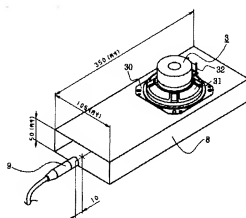
【図7】



【図8】



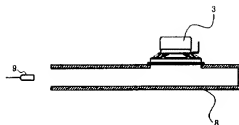
【図9】



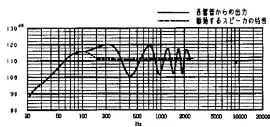
【図11】

1/4線量状態	3/4線量状態	5/4線量状態

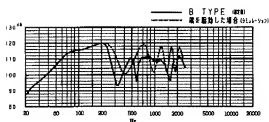
【図10】



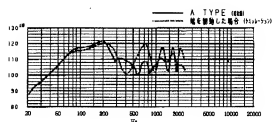
【図12】



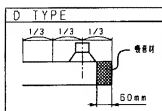
【図14】



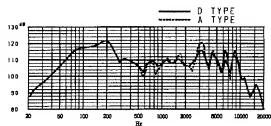
【図15】



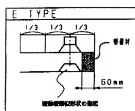
【図16】



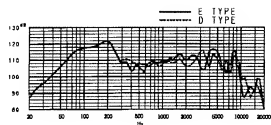
【図17】



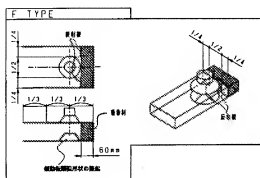
【図18】



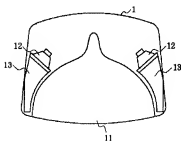
【図19】



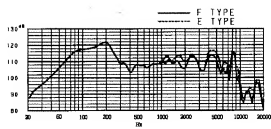
【図20】



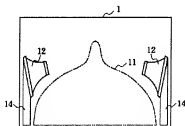
【図22】



【図21】



【図23】



フロントページの続き

(72)発明者 永井 明

熊本県菊池郡合志町幾久富1866-941 パ

ケーンプロダクツ株式会社内